社区老年人认知功能受损与睡眠时间的关联研究

聂欢欢[1,2]，李淮彪[3]，杨林胜[1*]，胡冰[3]，孙良[3]，盛杰[1]，张冬梅[4]，陈贵梅[4]，程北京[1]，孟相龙[1]，徐佩茹[1]，薛贵芝[2]，陶芳标[1,5]

基金项目：安徽医科大学博士科研资助基金（项目编号：XJ201525）；阜阳市居民疾病谱调查与分析（项目编号：K2018160）

1.230032 安徽省合肥市，安徽医科大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系

2.230032 安徽省合肥市，中国科学技术大学第一附属医院耳鼻喉科

3.341200 安徽省阜阳市，阜阳市疾病预防与控制中心

4.230032 安徽省合肥市，安徽医科大学卫生管理学院

5.230032 安徽省合肥市，出生人口健康教育部重点实验室，人口健康与优生安徽省重点实验室

[*]通信作者：杨林胜，副教授，研究生导师；E-mail：yanglinsheng@ahmu.edu.cn

聂欢欢和李淮彪对本文有同等贡献

【摘要】 **目的** 探讨社区老年人认知功能受损与夜间睡眠时间的关联。**方法** 2018 年 7 月～9 月，从安徽省阜阳市 8 个区、县随机抽取 60 岁及以上社区老年人 6000 人，纳入分析 4837 人。一般人口学特征（性别、年龄、地区、文化程度等）、生活习惯、慢性病史、睡眠时间和总体认知功能通过问卷进行调查。logistic 回归被用于探讨夜间睡眠时间与认知功能受损的关联。限制性立方样条模型被用于绘制睡眠时间与认知功能受损的剂量-反应曲线。**结果** 在未调整的回归结果中，与正常睡眠时间（6~8h）组相比，睡眠时间较短（≤6h）组和睡眠时间较长（>8h）组老年人发生认知功能受损的比值比分别为 1.25（95%*CI*: 1.09~1.42）和 1.41（95%*CI*:1.21~1.65）。进一步对混杂因素进行调整的结果表明，相比于正常睡眠时间组，睡眠时间较短组和睡眠时间较长组老年人发生认知功能受损的风险分别增加 26%（OR=1.26, 95%*CI*: 1.09~1.46）和 22%（OR=1.22，95%*CI*: 1.03~1.46）。基于性别分层，睡眠时间较长与认知功能受损的关联在男性老人中更显著，睡眠时间较短与认知功能受损的关联则在女性老人中更显著。限制性立方样条曲线显

示睡眠时间与认知功能受损发生风险呈近似“U”形关系，低点在 7h 左右。**结论** 睡眠时间较短或较长可能是认知功能受损的独立、剂量依赖性的关联因素；最佳的睡眠时间在 7h 左右；男性睡眠时间较长与认知功能受损的关联强度高于女性，女性睡眠时间较短与认知功能受损的关联强度高于男性。因此，应对老年人的睡眠时间进行指导，以缓解老年群体认知功能受损的发生风险。

【关键词】认知功能受损；睡眠时间；老年人

The association of cognitive impairment with sleep duration among community-dwelling older adults

NIE Huanhuan [1,2], LI Huaibiao[3], YANG Linsheng[1], HU Bing[3], SUN Liang[3], SHENG Jie[1], ZHANG Dongmei[4], CHEN Guimei[4], CHENG Beijing[1], MENG Xianglong[1], XU Peiru[1], XUE Guizhi[2], TAO Fangbiao[1,5]

1.Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei230032,China

2.The First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China, Hefei230032,China

3.Fuyang Center for Disease Control and Prevention, Fuyang341200,China

4.School of Health Services Management, Anhui Medical University, Hefei230032, China

5.Key Laboratory of population Health Across Life Cycle, Hefei230032,China；Anhui Provincial Key Laboratory of Population Health and Aristogenics, Hefei230032, China.

Corresponding author：YANG Linsheng，Associate professor，Research superviso，E-mail：yanglinsheng@ahmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To examine the association between cognitive impairment and sleep duration among community-dwelling older adults. **Methods** From July to September 2018, a total of 6000 community-dwelling older adults aged 60 years or over from 8 districts and counties of Fuyang city in Anhui province were selected to participate in this study, and 4837 older adults were included in the final analyses. Demographics characteristics(gender, age, region, education, etc.), living habits,

chronic diseases, sleep duration, and global cognitive function were assessed. Logistic regression models and restricted cubic spline (RCS) models were applied to examine the association between sleep duration and cognitive impairment for the total sample and by gender. **Results** In unadjusted logistic regression models, both short sleep duration (≤6h) (*OR*=1.25, 95%*CI*: 1.09-1.42) and long sleep duration (>8 h) (*OR*=1.41, 95%*CI*: 1.21-1.65) had higher odds of cognitive impairment as compared with normal sleep duration (6-8h). The further adjustment for confounding factors showed that both short sleep duration (*OR*=1.26, 95%*CI*:1.09-1.46) and long sleep duration (*OR*=1.22, 95%*CI*: 1.03-1.46) had higher odds of cognitive impairment as compared with normal sleep duration. Stratified analysis showed that the association between longer sleep and impaired cognitive function was stronger in older men than in women, while shorter sleep was stronger in older women than in men. An approximately U-shaped relationship was detected between sleep duration and the risk of cognitive impairment, with a low point of 7 hours. **Conclusions** Both short and long sleep duration are independent and dose-dependent associated factors with cognitive impairment among community−dwelling older adults. The best sleep duration is about 7h and the association between longer sleep duration and impaired cognitive function was stronger in men than in women, and shorter sleep duration was stronger in women than in men. Therefore, it is necessary to guide sleep duration of older adults, so as to reduce the risk of cognitive impairment.

【**Key words**】Cognitive impairment; Sleep duration; Aging

前言

中国 60 岁以上老年人轻度认知功能受损（mild cognitive impairment, MCI）患病率约为 14.71%[1]。其中，MCI 发展为痴呆的年转归率是 10%~30%，远高于正常老年人的转化率（1%~3%）[2]。目前，针对随年龄增长而出现的认知功能下降甚至损伤，尚无有效的治疗措施，识别危险因素以阻止或延缓其发生是当前的主要策略和举措。

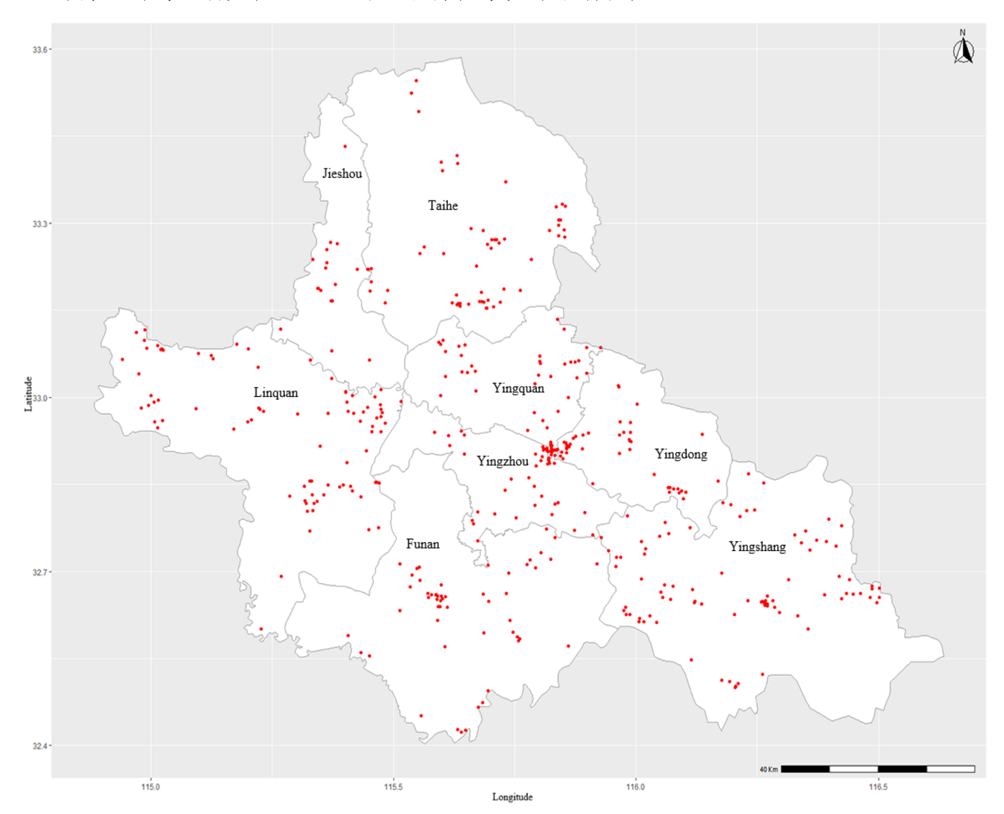
约 50%老年人有不同形式的睡眠障碍[3]，如入睡困难、睡眠维持困难、过度嗜睡、睡眠呼吸障碍、行为异常等 [4]。研究表明，睡眠时间的长短可能对老年认

知功能有一定的影响[5]。一项系统综述显示，短睡眠时间和长睡眠时间均会增加老年人的认知障碍发生风险[6] 时间与认知功能得分下降有关；Basta 等[8]则发现只有睡眠时间较长的人有更严重的认知障碍；然而 Yaffe 等则没有发现睡眠时长与认知功能存在关联[9]。研究结果不一致的原因尚未阐明。一种可能是不同研究中长、短睡眠时间的界值不完全一致[10,11]，由此可能掩盖睡眠时长与老年认知功能的真实关联。为此，本研究先基于既往研究对睡眠时间进行分组，探索性分析长、短睡眠时间与老年认知功能受损的关联；进而采用限制性立方样条模型（Restricted Cubic Spline，RCS）[12]探索睡眠时间与老年认知功能受损风险间的剂量反应关系，以期获得男性和女性老年人最佳的睡眠时间。

1 对象与方法

1.1 调查对象

这项研究的数据来自老年人队列的基线调查：阜阳市老年人健康与环境可控性队列。2018年7月至9月，该队列由安徽医科大学公共卫生系和阜阳市疾病预防控制中心共同建立。根据阜阳市8个区、县的人口分布情况，采用概率比例抽样法，抽取6000名60岁及以上老年人进行调查。86.43%（n=5186）的老年人同意参与研究。研究对象的居住地址的空间分布如图1所示。



注：红点代表研究对象的居住地址（单位为自然行政村或街道，n = 451）；灰

色线代表中国安徽省阜阳市八个区县的行政边界（包括颍州区、颍泉区、颍东区、临泉县、太和县、颍上县、阜南县和界首市）

图1 中国安徽省阜阳市研究对象的居住地址的空间分布

Figure 1 Spatial distribution of residential addresses of research subjects in Fuyang City, Anhui Province, China

纳入标准：① ≥60岁的老年人；② 神志清楚，能够与调查人员正常交流。排除标准：① 曾诊断为老年痴呆或精神异常的患者；② 视力或听力异常且佩戴矫正器仍无法恢复正常的患者。按照上述标准，将缺失样本剔除后，最终4837名老人纳入本次分析。本研究已取得安徽医科大学伦理委员会的批准（审批编号：20190288），所有符合条件的居民都在研究现场得到了这项研究的详细描述并签署书面知情同意书。

1.2 调查方法

1.2.1 认知功能评估

老年人认知功能使用中国版简易智力状态检查量表（Mini-mental State Examination，MMSE）进行评估。该量表由 Folstein 等[13]设计，涵盖以下 7 个维度：时间定向力、地点定向力、即刻记忆、注意力及计算力、延迟记忆、语言和视空间。量表最低得分为 0 分，最高得分为 30 分，分数越高，表明老年人认知功能越好。认知功能受损的定义[14]：（1）文盲且 MMSE 得分≤17 分；（2）受过 1~6 年教育（小学）且 MMSE 得分≤20 分；（3）受过 6 年以上教育（初中或更高学历）且 MMSE 得分≤24 分。

1.2.2 睡眠时间评估

询问老年人最近一个月夜间睡眠时间（h），并根据相关文献[15,16,17]中睡眠时间划分标准，将老年人归为较短睡眠时间（≤6h）、正常睡眠时间（6~8h）和较长睡眠时间（＞8h）三组。

1.2.3 其他因素

其他因素包括一般人口学（性别、年龄、地区、文化程度、职业、婚姻状况、独居情况以及经济状况）、生活方式（吸烟、饮酒以及锻炼）和慢性病史（高血压、糖尿病、抑郁状况以及体质指数（BMI））。

经济状况：基于受试者自我报告，划分为贫困、一般或富裕；BMI[18]：<18.5 kg/m^2 为偏瘦；18.5～23.9 kg/m^2 为正常；24～27.9kg/m^2 为超重；≥28kg/m^2 为肥胖；吸烟：一生中累积或连续吸烟时间≥6 个月；饮酒：在过去 30 天中，饮酒不少于 1 杯；锻炼：有意识地为强身健体而进行的活动，不包括因其他需要如工作而必须进行的活动；高血压[19]：收缩压≥140mmHg 和（或）舒张压≥90mmHg，或有高血压史或口服降压药；糖尿病[20]：空腹血糖≥7.0mmol/L 或糖化血红蛋白≥6.5%，或者以往已经确诊为糖尿病者；抑郁[21]：老年人抑郁情况使用 15 项老年抑郁量表(GDS-15)进行评估。本研究将 GDS-15 得分≥5 分定义为抑郁。

1.3 统计学分析

使用 SPSS23.0 和 R3.6.1 软件进行数据分析。双侧检验标准 $\alpha=0.05$。χ^2 检验被使用去比较不同人口学特征、生活方式及患病因素间认知功能受损和睡眠时间的分布情况；logistic 回归被用于探讨睡眠时间与认知功能受损的关联。具体来说，在该模型中，将正常睡眠时间作为参照组，探讨较长（短）睡眠时间与认知功能受损的关联；通过构建性别与睡眠时间的交互项重新拟合 logistics 回归模型，探讨性别是否修饰了睡眠时间和认知功能受损的关联。RCS 被使用去拟合睡眠时间（连续性变量）与认知功能受损的剂量反应关系曲线。

2 结果

2.1 研究对象一般情况

4837 名老年人群中男性 2366 人（48.9%），女性 2471 人（51.1%）；年龄（71.13±5.50）岁；农村 4028（83.3%）人，城市 809（16.7%）人。

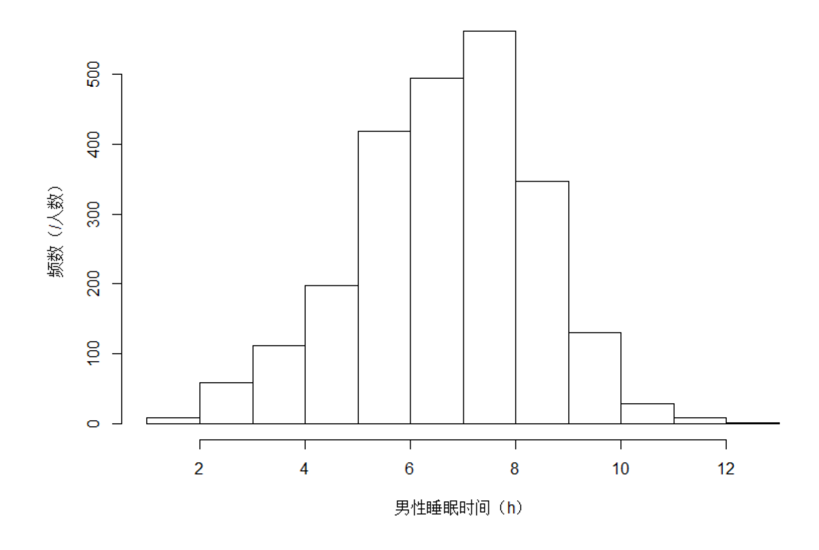
2.2 认知功能受损及睡眠时间的分布

1811 名老年人患认知功能受损，占 37.4%。其中，女性、80 岁及以上、农村、小学、无业、无配偶、贫困、从未吸烟、不喝酒、不锻炼、高血压、偏瘦、有抑郁的老年人，认知功能受损患病率较高，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。在独居及有糖尿病的老年人中，认知功能受损患病率差异无统计学意义（$P>0.05$）（表 1）。

平均睡眠时间为（6.95±1.75）h；36.7%的老年人每天睡眠时间小于等于 6h（n=1773）、43.2%为 7~8h（n=2088）、20.1%超过 8h（976 人）。其中，女性、80 岁及以上、农村、文盲、体力活动、有配偶、经济贫困、不喝酒、锻炼、患有

糖尿病、BMI 正常、有抑郁的老年人中正常夜间睡眠时间比例较低，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。

男性/女性平均睡眠时间的分布采用频率分布直方图进行描述，见图 2。男性/女性平均睡眠时间均呈近似正态分布，大部分人睡眠时间为 5~9h，男性平均睡眠时间为（7.09±1.71）h，女性平均睡眠时间为（6.82±1.78）h。



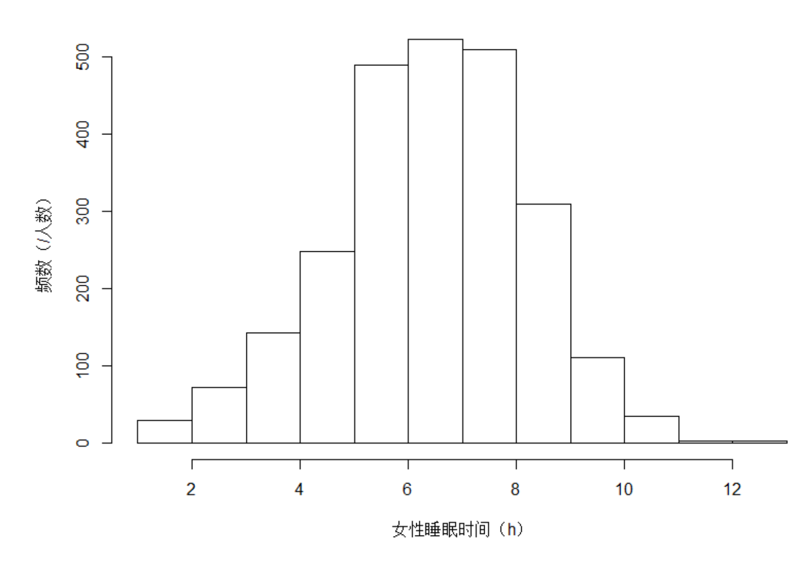


图 2　不同性别社区老年人睡眠时间（h）分布

Figure　2　Distribution of sleep duration(h) among community-dwelling older adults

表 1 不同人口学、生活习惯和慢性病特征的社区老年人认知功能受损检出率与睡眠时间比较

Table 1 Detection rates of cognitive impairment compared to sleep duration of community-dwelling older adults with different demographic, living habits and chronic diseases

变量		总体 N	认知功能受损 n (%)	χ^2 值	*P* 值	睡眠时间 n (%)			χ^2 值	*P* 值
						≤6h	6~8 h	＞8 h		
性别	男	2366	765(32.3)	51.58	<0.001	793(33.5)	1056(44.6)	517(21.9)	21.18	<0.001
	女	2471	1046(42.3)			980(39.7)	1032(41.8)	459(18.6)		
年龄	60~69 岁	2111	696(33.0)	71.42	<0.001	871(41.3)	894(42.3)	346(16.4)	56.23	<0.001
	70~79 岁	2349	906(38.6)			780(33.2)	1045(44.5)	524(22.3)		
	80 岁及以上	377	209(55.4)			122(32.4)	149(39.5)	106(28.1)		
地区	农村	4028	1577(39.2)	30.08	<0.001	1459(36.2)	1697(42.1)	872(21.6)	33.05	<0.001
	城市	809	234(28.9)			314(38.8)	391(48.3)	104(12.9)		
文化程度	文盲	2628	1064(40.5)	46.89	<0.001	1018(38.7)	1054(40.1)	556(21.2)	25.07	<0.001
	小学	774	315(40.7)			281(36.3)	344(44.4)	149(19.3)		
	初中及以上	1435	432(30.1)			474(33.0)	690(48.1)	271(18.9)		
职业	技术活动	216	59(27.3)	15.01	0.001	85(39.4)	96(44.4)	35(16.2)	13.70	0.008
	体力活动	2179	789(36.2)			848(38.9)	918(42.1)	413(19.0)		
	无业	2442	963(39.4)			840(34.4)	1074(44.0)	528(21.6)		
婚姻状况	无配偶	376	181(48.1)	19.92	<0.001	1624(36.4)	1936(43.4)	901(20.2)	1.70	0.427
	有配偶	4461	1630(36.5)			149(39.6)	152(40.4)	75(19.9)		
独居状况	否	205	1722(37.2)	3.26	0.071	82(40.0)	80(39.0)	43(21.0)	1.57	0.457

	是	4632	89(43.4)			1691(36.8)	2008(43.4)	933(20.1)		
经济状况[ab]	贫困	991	413(41.7)	14.51	0.001	326(32.9)	424(42.8)	241(24.3)	24.24	<0.001
	一般	3600	1301(36.1)			1353(37.6)	1554(43.2)	693(19.3)		
	富裕	90	24(26.7)			31(34.4)	51(56.7)	8(8.9)		
吸烟类型[a]	从未吸烟	3287	1301(39.6)	20.38	<0.001	1227(37.3)	1389(42.3)	671(20.4)	4.41	0.354
	现在吸烟	969	317(32.7)			350(36.1)	430(44.4)	189(19.5)		
	曾经吸烟	552	182(33.0)			185(33.5)	255(46.2)	112(20.3)		
饮酒情况[a]	不喝酒	3351	1331(39.7)	33.17	<0.001	1212(36.2)	1426(42.6)	713(21.3)	6.14	0.046
	喝酒	1072	321(29.9)			398(37.1)	483(45.1)	191(17.8)		
锻炼状况[a]	不锻炼	3796	1465(38.6)	9.29	0.002	428(41.8)	444(43.4)	152(14.8)	28.04	<0.001
	锻炼	1024	342(33.4)			1337(35.2)	1637(43.1)	822(21.7)		
高血压	否	1920	665(34.6)	10.70	0.001	690(35.9)	822(42.8)	408(21.3)	2.35	0.308
	是	2917	1146(39.3)			1083(37.1)	1266(43.4)	568(19.5)		
糖尿病[a]	否	4229	1574(37.2)	0.95	0.329	1523(36.0)	1842(43.6)	864(20.4)	6.85	0.033
	是	593	233(39.3)			245(41.3)	244(41.1)	104(17.5)		
BMI[c]	偏瘦	583	246(42.2)	10.16	0.017	192(32.9)	247(42.4）	144(24.7)	20.26	0.002
	正常	1902	725(38.1)			733(38.5)	773(40.6)	396(20.8)		
	超重	1626	569(35.0)			592(36.4)	741(45.6)	293(18.0)		
	肥胖	726	271(37.3)			256(35.3)	327(45.0)	143(19.7)		
抑郁[a]	否	4207	1508(35.8)	39.95	<0.001	1479(35.2)	1872(44.5)	856(20.3)	37.17	<0.001
	是	549	273(49.7)			265(48.3)	185(33.7)	99(18.0)		

注：a 部分数据缺失不等于总体人数；b 经济状况：与周围其他人家相比，您的经济状况处于什么位置；c BMI：<18.5 kg/m^2 为偏瘦；18.5~23.9 kg/m^2 为正常；24.0~27.9 kg/m^2 为超重；≥28.0kg/m^2 为肥胖。

2.3 睡眠时间与认知功能受损的关联

表 2 显示了社区老年人总样本及不同性别的认知功能受损与睡眠时间的关联。单因素分析显示，睡眠时间较短和较长老年人发生认知功能受损的比值分别是正常睡眠时间组的 1.25 倍（95%*CI*: 1.09~1.42）和 1.41 倍（95%*CI*:1.21~1.65）；调整性别、年龄和地区后，睡眠时间较短或较长老年人发生认知功能受损的比值分别是正常睡眠时间组的 1.24 倍（95%*CI*: 1.09~1.42）和 1.33 倍 （95%*CI*: 1.13~1.56）。调整性别、年龄、地区、文化程度、职业、婚姻、独居状况、经济、吸烟、饮酒、锻炼、高血压、糖尿病、BMI 以及抑郁后，睡眠时间较短或较长老年人发生认知功能受损的比值分别是正常睡眠时间组的 1.26 倍（95%*CI*: 1.09~1.46）和 1.22 倍 （95%*CI*: 1.03~1.46）。对不同性别老年人群分别进行亚组分析，结果表明男性睡眠时间较长与认知功能受损的关联（OR_3=1.35, 95%*CI*: 1.06~1.72）较女性（OR_3=1.08, 95%*CI*: 0.84~1.40）更强；女性睡眠时间较短与认知功能受损的关联（OR_3=1.29, 95%*CI*: 1.06~1.58）较男性（OR_3=1.22, 95%*CI*: 0.98~1.51）更强。

表 2 社区老年人总样本及不同性别的认知功能受损与睡眠时间的关联

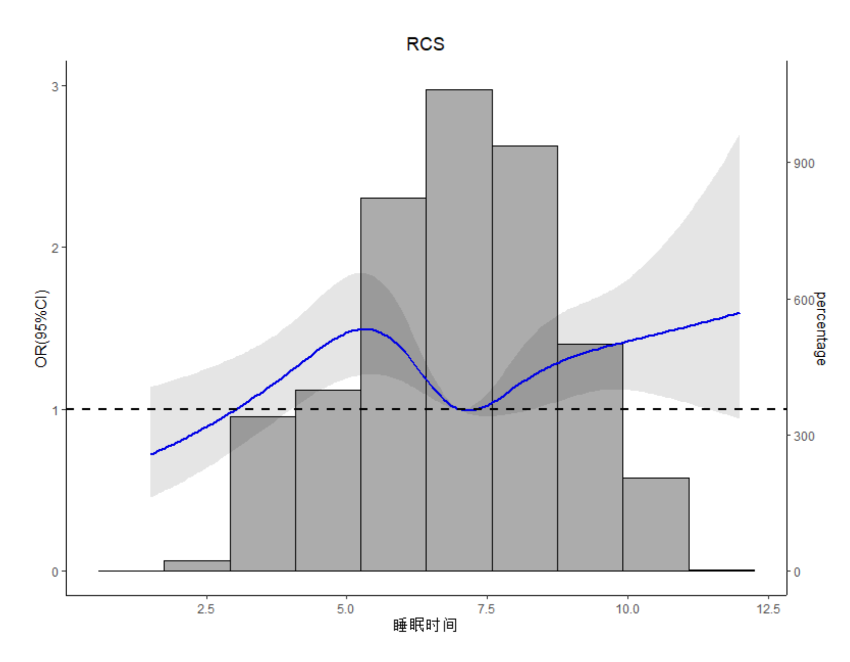
Table 2 The association between cognitive impairment and sleep duration for the total sample and by gender of community-dwelling older adults

睡眠时间	认知功能受损(%)	OR_1(95%*CI*)	OR_2(95%*CI*)	OR_3(95%*CI*)
总样本				
≤6h	692 (39.0)	1.25(1.09~1.42）	1.24(1.09~1.42)	1.26(1.09~1.46)
6~8 h	709(34.0)	1.00	1.00	1.00
＞8 h	410(42.0)	1.41(1.21~1.65）	1.33(1.13~1.56)	1.22(1.03~1.46)
男				
≤6h	258 (32.5)	1.17(0.96~1.43)	1.21(0.99～1.47)	1.22(0.98～1.51)
6~8 h	308(29.2)	1.00	1.00	1.00
＞8 h	199(38.5)	1.52(1.22～1.90)	1.47(1.18～1.84)	1.35(1.06～1.72)
女				
≤6h	434(44.3)	1.25(1.05～1.49)	1.27(1.06～1.52)	1.29(1.06～1.58)
6~8 h	401(38.9)	1.00	1.00	1.00
＞8 h	211(46.0)	1.34(1.07～1.67)	1.18(0.94～1.49)	1.08(0.84～1.40)

注：OR_1：未经调整比值比； OR_2：调整性别、年龄以及地区后的比值比； OR_3：调整性别、年龄、地区、文化程度、职业、婚姻、独居状况、经济、吸烟、饮酒、锻炼、高血压、糖尿病、BMI 以及抑郁后的比值比。

2.4 认知功能受损与睡眠时间的剂量-反应关系

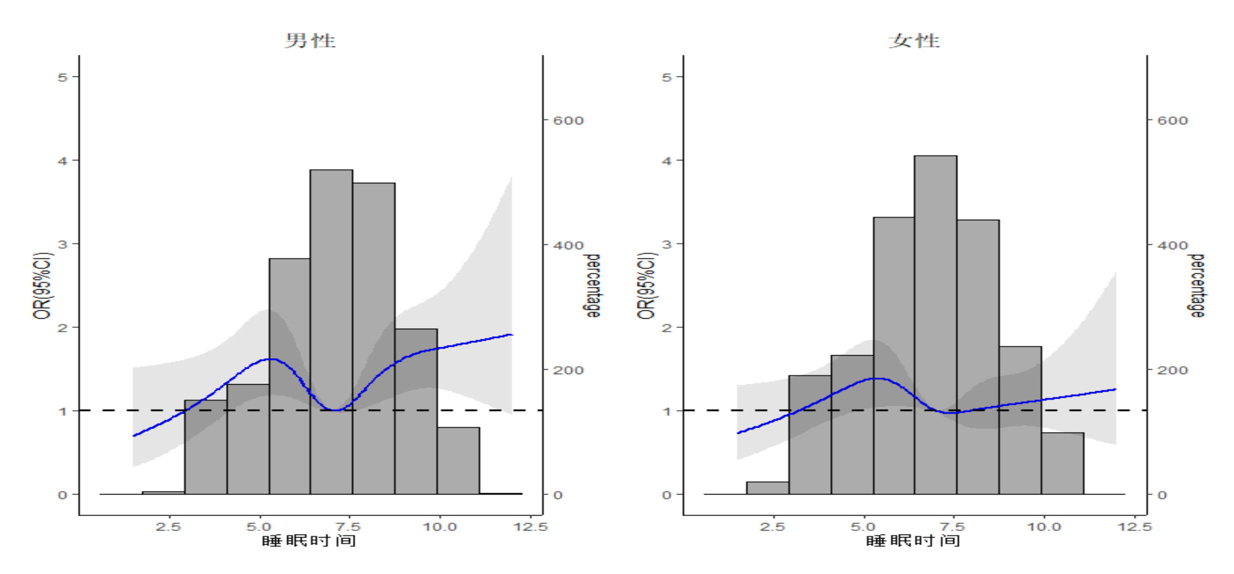
为了进一步探讨睡眠时间与认知功能受损的关联性，将睡眠时间作为连续变量纳入 RCS 模型进行绘制剂量-反应曲线，见图 3。调整混杂因素后，结果显示，在人数比较多的区间中（4~10h），睡眠时间与老年人认知功能受损发生风险呈近似"U"形关系，最低点在 7h 附近。当睡眠时间<7h 时，随着睡眠时间逐渐减小，认知功能受损的发生风险变大。当睡眠时间>7h 时，随着睡眠时间逐渐增大，认知功能受损的发生风险变大。另外，图 4 直观显示了不同性别的老年人睡眠时间与认知功能受损的非线性剂量关系：睡眠时间与认知功能受损的关联强度在男性中更强。



注：调整性别、年龄、地区、文化程度、职业、婚姻、独居状况、经济、吸烟、饮酒、锻炼、高血压、糖尿病、BMI 以及抑郁等混杂因素。

图 3　社区老年人认知功能受损与睡眠时间的剂量-反应关系

Figure 3　Dose-response relationship between cognitive impairment and sleep duration in community-dwelling older adults



注：调整年龄、地区、文化程度、职业、婚姻、独居状况、经济、吸烟、饮酒、锻炼、高血压、糖尿病、BMI 以及抑郁等混杂因素。

图 4　不同性别社区老年人认知功能受损与睡眠时间的剂量-反应关系

Figure 4　Dose-response relationship between cognitive impairment and sleep duration indifferent genders of community-dwelling older adults

3　讨论

本研究显示老年人认知功能受损的检出率为 37.4%，与 Ren 等[22]的研究结果接近（43.15%），高于 2016 年全国老年人 MCI 的患病率 14.71%[2]。与以往研究部分一致[23-25]，女性、80 岁及以上、农村、小学、无业、无配偶、贫困、从未吸烟、不喝酒、不锻炼、高血压、偏瘦、有抑郁的老年人中认知功能受损的检出率较高，差异均有统计学意义。老年人睡眠时间的均数是 6.95h，高于 chen 等[11]的研究结果（6.44h），但明显低于 zhang 等[10]的研究结果（7.66h）。与以往研究部分一致[23-25]，女性、80 岁及以上、农村、文盲、体力活动、有配偶、经济贫困、不喝酒、锻炼、糖尿病、BMI 正常、有抑郁的老年人中正常夜间睡眠时间比例较低，差异均有统计学意义。

本研究旨在探讨了老年人睡眠时间与认知功能受损的关系。在未调整的单因素模型中，睡眠时间较短和较长老年人发生认知功能受损发生的比值分别增加 25%和 41%。调整相关因素后结果类似，相较于正常睡眠时间，睡眠时间较短和较长的老年人认知功能受损发生的比值分别增加 26%和 22%。RCS 显示，在人数比较多的区间中（4-10h），睡眠时间与认知功能受损发生风险呈近似“U”形关系。与本研究结果相似的是 Lo 等[26]进行 meta 分析（涉及欧美国家 19 个，新加坡 1

个，中国 3 个），较短/较长睡眠时间均能增加认知功能障碍的发病风险。Wu 等[6]对包含 9 个队列研究（涉及欧美国家 8 个，中国 1 个）进行综述也发现睡眠时间与认知障碍之间存在“U”形的剂量反应关系。然而 Niu 等[7] 采用广义线性模型发现中国大庆地区 65 岁以上老年人只有短睡眠时间（≤5 h）会导致认知功能得分下降。Wei [27]等采用 Logistics 回归方法，仅发现较长睡眠时间会增加中国 65 岁以上老年人认知功能受损的发生风险，而较短睡眠时间与老年人认知功能受损未存在显著关系。这些结果不尽相同可能与种族、认知功能受损的评估量表、睡眠时间的测量方式（自我报告或客观测量）等有关。总体而言，我们本次研究结果支持并扩展了以前对老年人中睡眠时间与认知功能受损关系的研究。首先以往这类针对老年人的研究大多都是在发达国家实施的，本研究纳入的是来自中国中低收入的老年群体，相比国内其他相关研究，本次研究使用了阜阳市社区老年人的代表性样本，这使我们能够将我们的结果推广到其他中国老年人，特别是农村老年人。其次，既往研究多对睡眠时间进行分组，无法完全展示睡眠时间与老年人认知损失的趋势变化，本次采用 RCS 方法进一步展示了两者可能存在的剂量反应关系。目前，睡眠时间和认知功能受损之间的发病机制尚不明确。部分研究提出 β -淀粉样蛋白（β-amyloid protein, Aβ）沉积是阿尔兹海默症形成的重要原因，而睡眠时间不足可导致大脑致 β-淀粉样蛋白沉积增加[28]。同时，睡眠时间不足也会使炎性反应因子增加，改变 HPA 轴活性，进而导致认知障碍[29]。另一方面，较长的睡眠时间可能会使得老年人额颞叶灰质萎缩加快，有可能损害记忆力，从而导致认知受损[10]。

对不同性别老年人群分别进行亚组分析，结果表明男性睡眠时间较短或较长与认知功能受损发生的比值分别增加 22%和 35%。女性睡眠时间较短或较长与认知功能受损发生的比值分别增加 29%和 8%。在男性中，发现睡眠时间较长与认知功能受损有关联，而在女性中仅发现睡眠时间较短与认知功能受损关联。男性睡眠时间较长与认知功能受损的关联较女性更强；女性睡眠时间较短与认知功能受损的关联更强。在中国进行的一项健康研究中，发现了类似的结果[30]：在男性中，仅发现睡眠时间较长与认知功能受损有关，在女性中，睡眠时间较短与认知功能受损有关。吉等[31]人发现，睡眠时间较短（≤5h）和较长（≥9h）与认知功能受损的关联在男性中较女性更强，但未发现女性中睡眠时间过短与认知功能受损显著相关。另外一项研究表明[32]，与正常睡眠时间相比，仅发现男性长睡眠

时间与认知障碍的发生率相关（*OR*=1.31, 95% *CI*: 1.02-1.68）。尽管睡眠时间与认知功能的性别间的特定关联做出结论尚为时过早，但在中国老年人中，这种关联中明显存在的男女差异值得关注。社会经济因素无法完全解释我们的研究和其他研究[30-32]的男女差异，因为调整年龄，受教育程度，居住，职业和其他因素并不会改变这种差异。另有认为[32,33]，男女存在不同的睡眠模式，激素差异可能导致睡眠行为与认知功能受损之间的特定关联。针对性别间睡眠模式的不同，应加强两性的睡眠相关教育，选择合适的睡眠时间，提高睡眠质量。鉴于目前对睡眠行为中性别差异的原因知之甚少，更多的研究需要被实施来探讨性别在睡眠行为与认知能力关系中的作用。

本研究存在着一定的不足之处，首先，本研究睡眠时间是通过询问获得，主观性强，缺乏客观性。其次，睡眠时间是询问被访者近一个月每晚的回忆，可能存在回忆偏倚。第三，本研究没有询问被访者白天是否有睡眠补偿，如果白天存在睡眠补偿，那么每天总的睡眠时间就会发生改变。第四，本研究是一项横断面研究，无法确定睡眠时间与认知障碍之间的因果关系。

尽管存在局限性，本研究仍提示睡眠时间与认知功能受损间呈“U”形关联，最佳睡眠时间在 7h 左右；相比女性，老年男性睡眠时间与认知功能受损关联性更强。作为世界上拥有最多老龄化人口的国家，中国在痴呆的预防，诊断和治疗方面面临着严峻的挑战[1]。本研究为认知功能受损的预防以及老年痴呆的干预提供了有力的依据。

参考文献

[1] XUE J, LI J, Liang J, et al. The prevalence of mild cognitive impairment in China: a systematic review[J]. Aging Dis, 2018,9(4): 706-715.

[2] WARD A, TARDIFF S, DYE C, et al. Rate of conversion from prodromal Alzheimer's disease to Alzheimer's dementia: a systematic review of the literature[J]. Dement Geriatr Cogn Dis Extra, 2013,3(1): 320-332.

[3] LI J, VITIELLO MV, Gooneratne NS. Sleep in Normal Aging[J]. Sleep Med Clin, 2018, 13(1): 1-11.

[4] STABOULI S, GIDARIS D, PRINTZA N, et al. Sleep disorders and executive

function in children and adolescents with chronic kidney disease[J]. Sleep Med, 2019, (55): 33-39.

[5] PISTACCHI M, GIOULIS M, CONTIN F, et al. Sleep disturbance and cognitive disorder: epidemiological analysis in a cohort of 263 patients[J]. Neurol Sci, 2014,35(12): 1955-1962.

[6] WU L, D SUN, TAN Y. A systematic review and dose-response meta-analysis of sleep duration and the occurrence of cognitive disorders[J]. Sleep Breath, 2018, 22(3): 805-814.

[7] NIU J, HAN H, WANG Y, et al. Sleep quality and cognitive decline in a community of older adults in Daqing City, China[J]. Sleep Med, 2016,(17):69-74.

[8] BASTA M, SIMOS P, VGONTZAS, et al. Associations between sleep duration and cognitive impairment in mild cognitive impairment[J]. Sleep Res, 2019,28(6): e12864.

[9] YAFFE K, LAFFAN AM, HARRISON SL, et al. Sleep-disordered breathing, hypoxia, and risk of mild cognitive impairment and dementia in older women[J]. Jama, 2011, 306(6): 613-619.

[10]张晓帆,金东辉,鲍威,等. 中国四省 55 岁及以上人群睡眠时长与轻度认知功能障碍的关联性[J].卫生研究,2021. 50(1): 15-20.

[11]陈琛,李江平,张佳星,等.中老年人睡眠时间与认知、抑郁关系及影响因素[J].中华疾病控制杂志,2020. 24(8):919-922.

[12]朱云,史静琤,罗旋,等. BMI 与糖尿病关联强度剂量-反应关系分析[J].中国卫生统计,2017. 34(6): 887-890+895.

[13]FOLSTEIN MF, FOLSTEIN SE, MCHUGH PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician[J]. Psychiatr Res, 1975, 12(3):189-98.

[14]CUI GH, YAO YH, XU RF, et al. Cognitive impairment using education‐based cutoff points for CMMSE scores in elderly Chinese people of agricultural and rural Shanghai China[J]. Acta Neurol Scand, 2011, 124(6):361‐367.

[15]DING G, LI G, LIAN Z. Both short and long sleep durations are associated with cognitive impairment among community-dwelling Chinese older adults[J].

Medicine (Baltimore), 2020, 99(13): e19667.
[16]靳真真.社区老年人群睡眠时间与认知功能的相关性研究[D].济南：济南大学,2019.
[17]CHEN JC, ESPELAND MA, BRUNNER RL, et al. Sleep duration, cognitive decline, and dementia risk in older women[J]. Alzheimers Dement, 2016,12(1):21-33.
[18]中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组.我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志,2002(1): 10-15.
[19]刘力生.中国高血压防治指南 2010[J].中华高血压杂志,2011. 19(8): 701-743.
[20]中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)[J].中国实用内科杂志, 2018, 38(4):34-86.
[21]NYUNT MS, FONES C, NITI M, et al. Criterion-based validity and reliability of the Geriatric Depression Screening Scale (GDS-15) in a large validation sample of community-living Asian older adults[J]. Aging Ment Health, 2009,13(3): 376-82.
[22]REN L, ZHENG Y, WU L, et al. Investigation of the prevalence of Cognitive Impairment and its risk factors within the elderly population in Shanghai, China[J]. Sci Rep, 2018, 8(1):3575.
[23]刘艳，赖晓萱.(2019).我国中老年人健康状况与睡眠时长的关系研究..(eds.)第四届北京大学老龄健康博士生论坛论文集(pp.2-16)..
[24]贾改珍,赵延延,徐天和,等.农村老年人睡眠障碍影响因素多水平模型分析[J].中国老年学杂志,2016. 36(1): 186-188.
[25]丁秀娟,项曼君,刘向红,等.北京市老年人的睡眠状况及睡眠障碍[J].中国老年学杂志, 1997(6):323-325.
[26]LO JC, GROEGER JA, CHENG GH, et al. Self-reported sleep duration and cognitive performance in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. Sleep Med, 2016,(17):87-98.
[27]魏玥,林进龙,陈功,等.中国 65 岁及以上老年人睡眠时长与其认知障碍风险的关联研究[J].中华流行病学杂志,2021,42(12):2138-2142.
[28]LOKE YK, BROWN JW, KWOK CS, et al. Association of obstructive sleep apnea with risk of serious cardiovascular events: a systematic review and meta-analysis[J].

Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2012,5(5): 720-728.

[29]MINKEL J, MORETA M, MUTO J, et al. Sleep deprivation potentiates HPA axis stress reactivity in healthy adults[J]. Health Psychol, 2014,33(11)1430-1434.

[30]LIAN Y, ZHANG J, JIA CX. Sleep Duration Change and cognitive function: a national cohort study of Chinese people older than 45 Years[J]. Nerv Ment Dis, 2020,208(6):498-504.

[31]吉赛赛,吕跃斌,曲英莉,等. 中国 65 岁及以上老年人睡眠时长与认知功能受损的关联研究[J]. 中华预防医学杂志, 2021,55(1):31-38.

[32]ZHANG M, LV X, CHEN Y, et al. Excessive sleep increased the risk of incidence of cognitive impairment among older Chinese adults: a cohort study based on the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS)[J]. Int Psychogeriatr, 2022,34(8): 725-734.

[33]KUANG H, ZHU YG, ZHOU ZF, et al. Sleep disorders in Alzheimer's disease: the predictive roles and potential mechanisms[J]. Neural Regen Res, 2021,16(10): 1965-1972.